Analisador de Energia e Harmônicas
ITAE-6830
Manual do usuário

Definição dos símbolos:

Aviso: Consulte os documentos anexos

Aviso: Risco de choque elétrico

Isolamento duplo

Categoria de sobretensão III (CAT III): equipamento em instalações fixas.

Atenção: Se o analisador de tensão for utilizado de maneira diferente daquela especificada pelo fabricante, a proteção fornecida pela pinça poderá ser prejudicada.

 Por favor leia essas instruções antes do uso

1. **Não opere o aparelho em ambientes úmidos ou empoeirados.**

2. Não opere este instrumento na presença de combustíveis ou gases explosivos.

3. Não toque nas partes metálicas expostas ou em terminais

não usados.

4. Lembre-se de utilizar luvas de borracha durante a operação.

5. Não opere com excesso de CA 500V (Fase a Neutro), ou CA 600V (Fase a Fase)

6. Não opere este instrumento se apresentar mau funcionamento.

Não utilize a sonda flexível antes de ler as seguintes instruções.

1. Não instale a sonda flexível de corrente em volta de condutores sem isolamento com tensão de 30V a 600V a menos que você esteja usando roupas de proteção e luvas adequadas para trabalhar com alta tensão.
2. Sempre inspecione e cheque se há danos no conjunto da sonda de corrente antes do uso. Não utilize a sonda se encontrar qualquer dano.
3. Não utilize a sonda flexível de corrente em circuito nominal

superior a 600V em instalações de categoria III.

ÍNDICE

I. CARACTERÍSTICAS

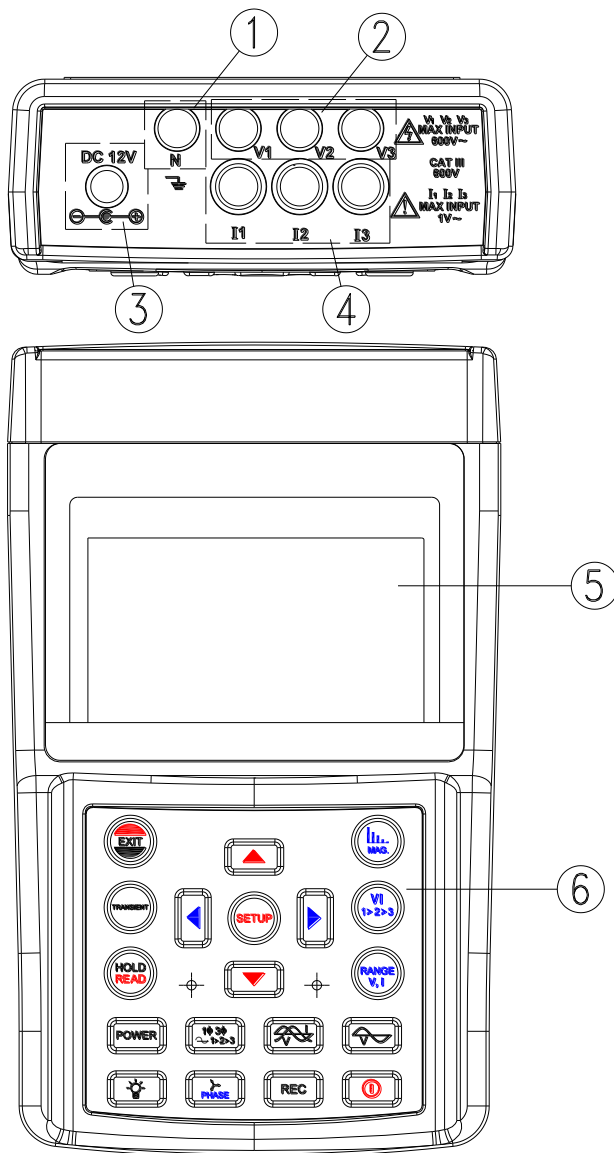
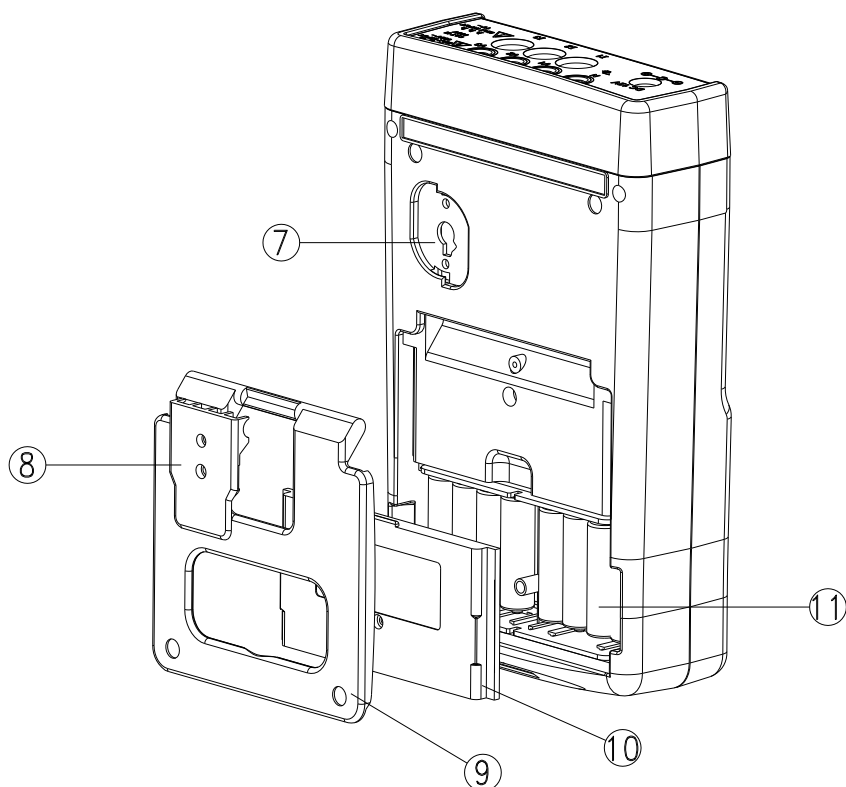
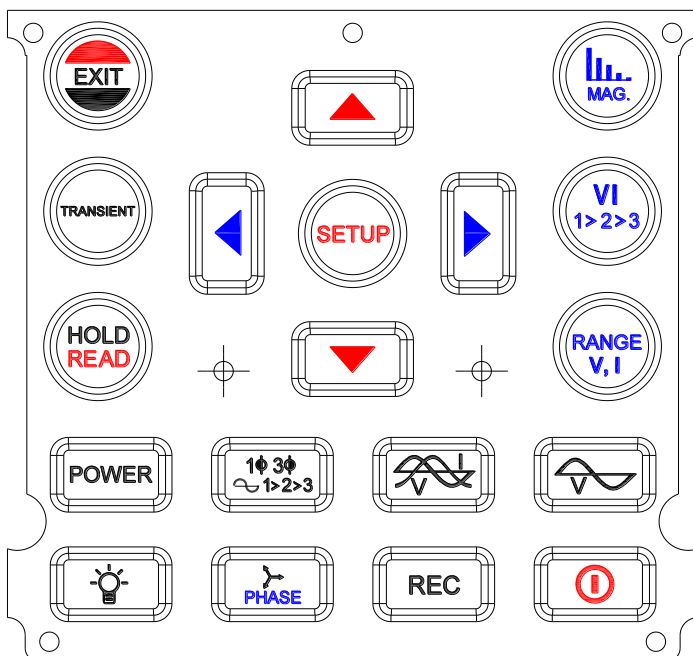
- Análise para 3P4W, 3P3W, 1P2W, 1P3W
- Valor True RMS (V123 e I123)
- Potência Ativa (W, KW, MW, GW)
- Potência Aparente e Reativa (KVA, KVAR)
- Fator de Potência (PF), Ângulo de Fase (Φ)
- Energia (WH, KWH, KVARH, PFH)
- Medição de corrente de 0.1mA a 3000A, capaz de analisar consumo de tensão IT em estado de prontidão para a demanda máxima de uma fábrica
- Exibição de 35 Parâmetros em uma tela (3P4W)
- Razão de CT (1 a 600) e de PT (1 a 3000) programável
- Exibição de Tensão sobreposta e corrente em forma de onda
- Demanda média (AD in W, KW, MW)
- Demanda máxima (MD KW, MW, KVA, MVA) com período programável
- Análise Harmônica para a 99ª ordem
- Exibição de 50 harmônicas em uma tela com forma de onda
- Exibição em forma de onda com valor de pico (1024 Amostras / Período)
- Análise de Distorção Harmônica Total (THD-F)
- Diagrama fasorial com parâmetros de sistema trifásico
- Captura 28 eventos transitórios (Tempo + Ciclos) com limite programável (%)
- DIP (afundamento), SWELL (elevação), e OUTAGE (interrupção) estão incluídos em eventos transitórios.
- Potência trifásica ou proporção de desequilíbrio de corrente (VUR, IUR)
- Potência trifásica ou fator de desequilíbrio de corrente (d0%, d2%)
- Corrente desequilibrada calculada por meio da linha neutra (In)
- 512K de memória com intervalo programável (tempo de amostragem de 2 a 3000 segundos, 17.000 registros para o sistema 3P4W)
- Saída de forma de onda, parâmetros de tensão e harmônicas no comando
- Grande tela LCD Dot Matrix com luz de fundo
- Interface ótica isolada RS-232C com interface USB
- Cronômetro e calendário para registro de dados
- **Opcional: Impressora térmica portátil 300XP**

II. DESCRIÇÃO DO PAINEL

6830A

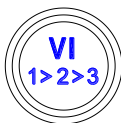
INSTRUTEMP

1
2
DC 12V
N
V1
V2
V3
V1 V2 V3
MAX INPUT
600V~
CAT III
600V
I1 I2 I3
MAX INPUT
1V~
I1
I2
I3
3
4
5
6
EXIT
MAG.
TRANSIENT
SETUP
VI
1>2>3
HOLD
READ
RANGE
V, I
POWER
PHASE
REC

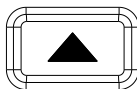
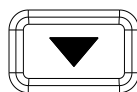
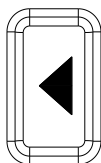
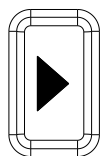
INSTRUTEMP

1. Terminal de entrada para linha neutra (tensão)
2. Terminais de entrada de tensão para cada fase (V1, V2, V3)
3. Terminal de entrada externo DC (O adaptador AC deve ser 600V isolado)
4. Terminais de entrada de corrente para cada (I1, I2, I3)
5. Tela LCD
6. Botões
7. Janela RS-232C
8. Apoio de suporte
9. Suporte
10. Capa da bateria
11. Compartimento da bateria

Pressione esse botão para sair da detecção transitória ou ir para o menu principal (SETUP).

Pressione esse botão para fazer a detecção transitória.

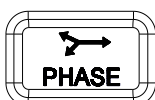
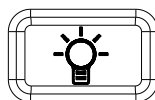
Pressione esse botão para congelar os dados mostrados na tela. Pressione esse botão e depois o botão REC para gravar os dados mostrados. Pressione HOLD novamente para continuar a operação.

Pressione esse botão para começar a medição de harmônicos em magnitude.

Pressione este botão para selecionar V1, I1, V2, I2, V3, ou I3 para análise de harmônicos.

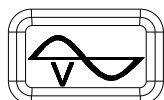
Pressione este botão para a faixa de entrada de tensão ou de corrente.

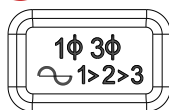
Pressione para entrar no menu principal (SETUP) e selecionar os parâmetros a serem ajustados.

Pressione este botão para aumentar o valor em uma unidade. Segure o botão por dois ou mais segundos para acelerar a operação.

Pressione este botão para diminuir o valor em uma unidade. Segure o botão por dois ou mais segundos para acelerar a operação.

Em modo de análise de harmônicos, pressione este botão para mover o cursor para a ordem anterior.

Em modo de análise de harmônicos, pressione este botão para

mover o cursor para a próxima ordem.

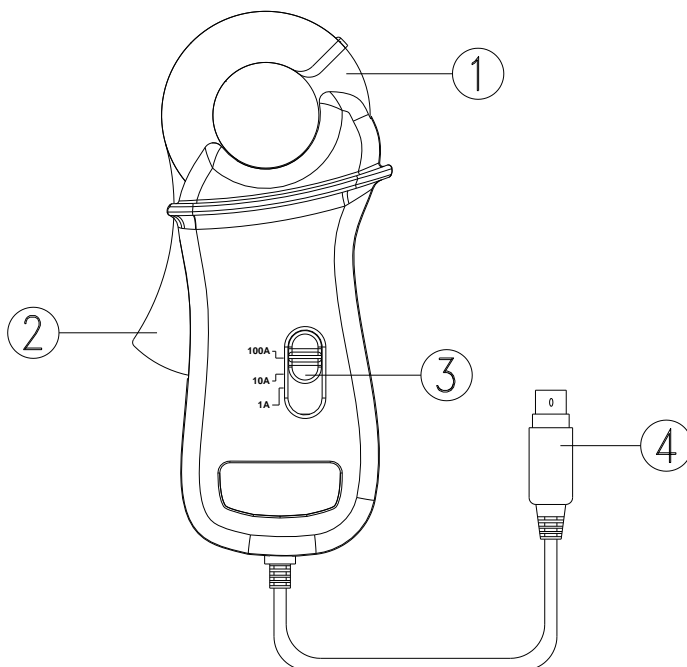
Pressione este botão para iniciar o registro de dados. Pressione-o novamente para parar o registro de dados. O intervalo de amostragem é mostrado na tela LCD por meio do indicador SEC.

Em modo de potência, pressione este botão para mostrar o diagrama fasorial. Em modo de análise de harmônicos, pressione este botão para mostrar o ângulo de fase em vez da magnitude.

Pressione este botão para ligar a luz de fundo. Pressione-o novamente para desliga-la.

Pressione este botão para iniciar a medição de parâmetros de potência.

Pressione este botão para mostrar as formas de onda para tensão e corrente..

Pressione este botão para mostrar as formas de onda apenas para tensão.

Em modo de medição de parâmetros de tensão, pressione este botão para selecionar o sistema adequado (3P4W, 3P3W, 1P2W ou 1P3W). Em modo de

forma de onda, pressione para selecionar (V1, I1), (V2, I2), ou (V3, I3).

Pressione esse botão para ligar ou desligar.

6801 Sonda de corrente (100A)

1. Montagem da pinça
2. Gatilho
3. Seletor de faixa
4. Mini conector DIN de 6 pinos

Down Load File: H 1:19
REC DATE: 5- 7-22 10:14:50
HZ: 50
VT: 1
CT: 1
SEC: 2
CLAMP: 100
MD TIME: 15
TRANS REF:110.0 V
SDVP: 5%

Year	Month	Date	Hour	Minute	Second
2005	7	22	13	22	42

NOTA: Para selecionar a sonda de corrente de 100A, pressione o botão SETUP e selecione CLAMP. Quando CLAMP fica em destaque, pressione o botão ▲ ou ▼ para selecionar 100.

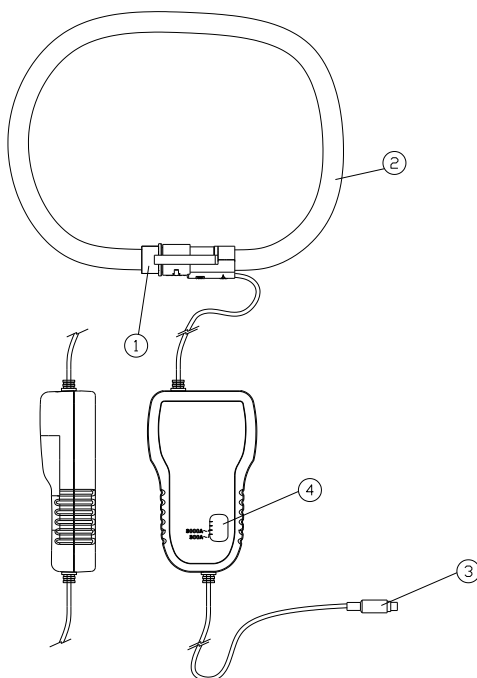
6802 Sonda de corrente (1000A)

1. Montagem da pinça
2. Gatilho
3. Seletor de faixa
4. Mini conector DIN de 6 pinos

Down Load File: H 1:19
REC DATE: 5- 7-22 10:14:50
HZ: 50
VT: 1
CT: 1
SEC: 2
CLAMP: 1000
MD TIME: 15
TRANS REF:110.0 V
SDVP: 5%

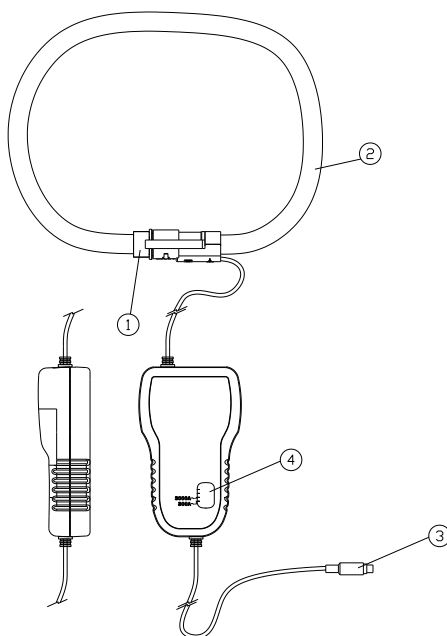
Year	Month	Date	Hour	Minute	Second
2005	7	22	13	21	16

NOTA: Para selecionar a sonda de corrente de 100A, pressione o botão SETUP e selecione CLAMP. Quando CLAMP fica em destaque, pressione o botão ▲ ou ▼ para selecionar 100.

3007 Sonda de corrente (3000A)

1. Conjunto de acoplamento
2. Laço flexível
3. Mini conector DIN para saída
4. Interruptor de seleção de saída Range

```
Down Load File: H 1:19
REC DATE: 5- 7-22 10:14:50
HZ:    50
VT:     1
CT:     1
SEC:     2
CLAMP: 3000
MD TIME:    15
TRANS REF:110.0 V
SDVP:     5%

Year  Month  Date  Hour  Minute  Second
2005    7     22    13     21      16
```

3009 Soda de corrente (1200A)

1. Conjunto de acoplamento
2. Laço flexível
3. Mini conector DIN para saída
4. Interruptor de seleção de saída Range

```
Down Load File: H 1:19
REC DATE: 5- 7-22 10:14:50
HZ:    50
VT:     1
CT:     1
SEC:     2
CLAMP: 1200
MD TIME:    15
TRANS REF:110.0 V
SDVP:     5%

Year  Month  Date  Hour  Minute  Second
2005    7     22    13     21      16
```

NOTA: Para selecionar a sonda de corrente de 1200A, pressione o botão SETUP e selecione CLAMP. Quando CLAMP fica em destaque, pressione o botão ▲ ou ▼

para selecionar 1200. NOTE:

III. INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO

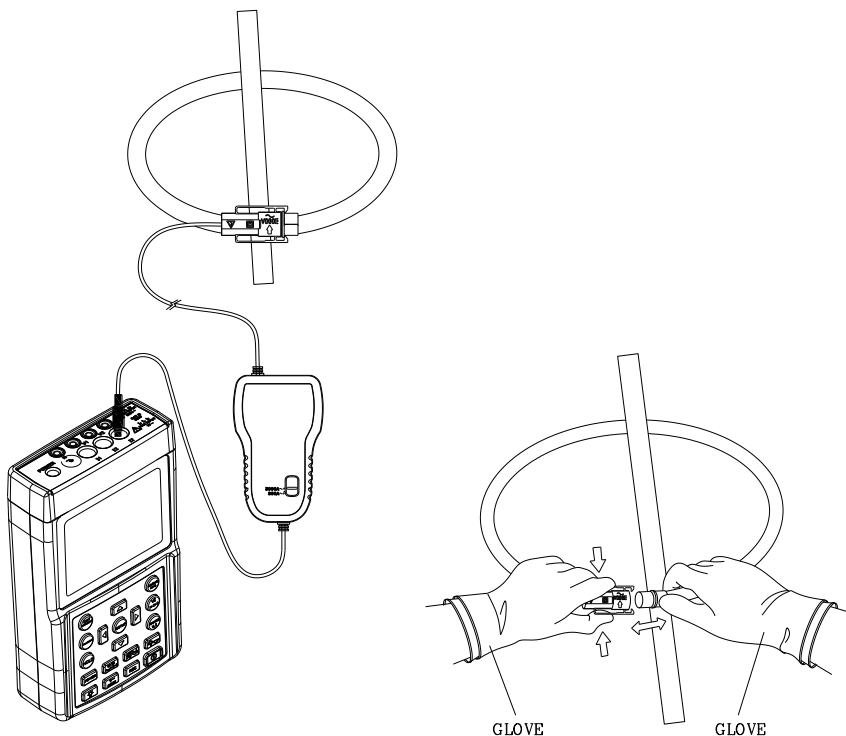
NOTA:
Selecione o CLAMP correto no menu SETUP. Quando a sonda de corrente está conectada ao analisador de potência, ele automaticamente detectará a faixa selecionada.

NOTA:
Selecione a frequência (Hz) correta no menu SETUP.

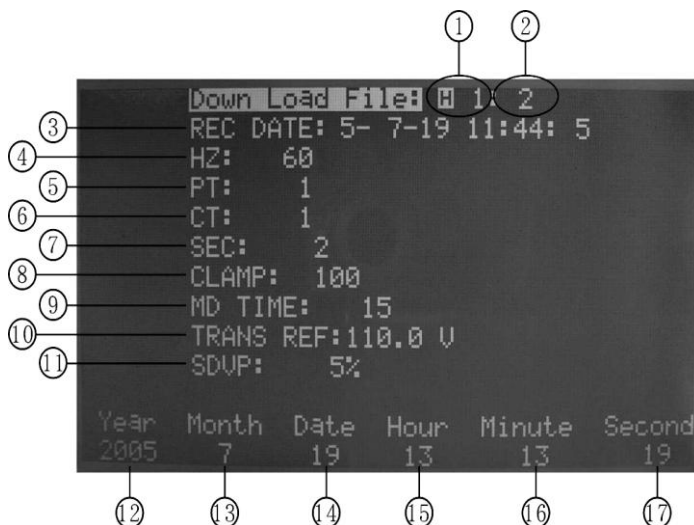
```
Down Load File: H 1:19
REC DATE: 5- 7-22 10:14:50
HZ:    50
VT:     1
CT:     1
SEC:    2
CLAMP:  100
MD TIME:    15
TRANS REF:110.0 V
SDVP:    5%

Year  Month  Date  Hour  Minute  Second
2005    7     22    13     21      58
```

AVISO:
Todas as sondas de corrente conectadas ao analisador de potência devem ser do mesmo modelo e mesma faixa. A mistura de modelos e faixas diferentes e causará erros de medição.

> **NOTA:**
> Por favor, preste atenção especial às **sondas de corrente (modelos 3007/3009) conectadas ao analisador de potência.**

1. Conecte a sonda flexível ao condutor.
2. Garanta que direção do fluxo de corrente coincida com a seta marcada no acoplamento da sonda. Se a sonda flexível de corrente está conectada na orientação certa, a fase correta será mostrada no osciloscópio.
3. Mantenha o acoplamento da sonda afastado do condutor em mais de 25mm.

AVISO: Sempre use luvas apropriadas durante a operação.

III.0. Configuração antes da operação

a. Pressione o botão SETUP para entrar na tela de configuração. Pressione SETUP novamente para selecionar o item a ser configurado (o item selecionado será exibido em destaque).

b. Após selecionar o item, pressione os botões ▲ ou ▼ para configurar esse valor.

c. Quando terminar a configuração, pressione o botão EXIT para sair.

1. Selecione os dados para baixar:
   H significa harmônicos;
   H em realce significa o congelamento dos dados na tela (se forem os dados que precisa, você pode pressionar o botão HOLD para mostrar os dados e pressionar HOLD novamente para sair);
   P significa dados de energia que podem ser usado como referência para download. A sequência dos dados é de 0 a 84.

2. Mostra o total dos dados registrados no analisador: Limite de 85 dados registrados.
3. **REC DATE:** mostra a hora de início do primeiro arquivo baixado.
4. **Hz:** configura a frequência (50, 60 ou AUTO) do sistema.

5. **PT:** configura o valor PT.

6. **CT:** configura o valor CT.

7. **SEC:** configura o intervalo de segundos dos dados registrados.

8. **CLAMP:** configura as garras selecionadas (100A, 1000A ou 3000A).

9. **MD TIME:** configura o tempo de Demanda Máxima (1~60 minutos).

10. **TRANS REF:** configura a tensão transitória (que será automaticamente alterada de acordo com o valor PT).

11. **SDVP:** configura os limites mínimo e máximo da % de detecção de voltagem transitória.

12. **YEAR:** configura o “year” (ano) do calendário.

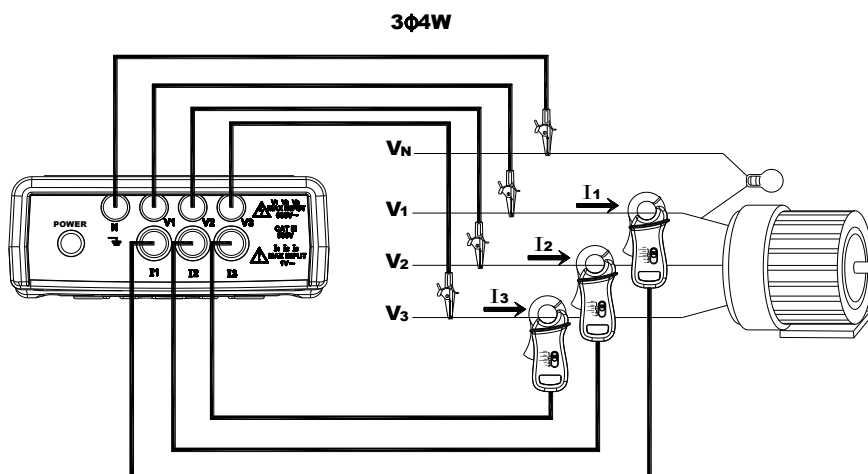
13. **MONTH:** configura o “month” (mês) do calendário.

14. **DATE:** configura a “date” (data) do calendário.

15. **HOUR: :** configura a “hour” (hora) do calendário.

16. **MINUTE: :** configura o “minute” (minuto) do calendário.

17. **SECOND:** os segundo são apenas mostrados (não podem ser configurados).

III.1. Qualidade de potência de um sistema trifásico de 4 fios (3P4W)

3ϕ4W

a. Ligue a energia. Pressione os botões POWER e 1Φ3Φ para selecionar o sistema 3P4W. O tipo de sistema será exibido no canto inferior esquerdo da tela LCD.

b. Conecte os 4 cabos de teste nos terminas de tensão V1, V2, V3 e V_N (Neutro) do sistema.

c. Conecte os cabos de teste a L1, L2, e L3 do sistema 3P4W.

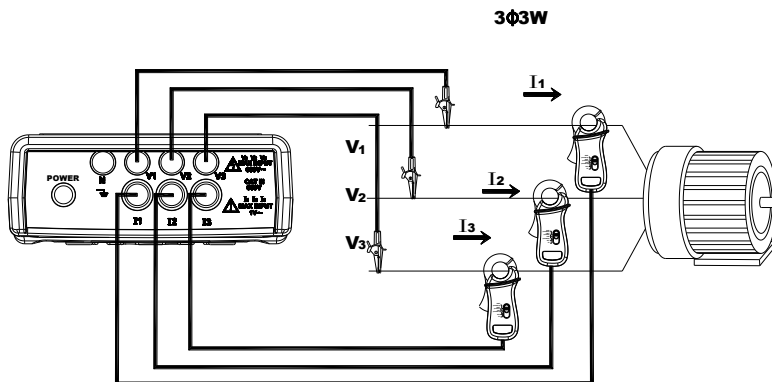
d. Conecte as três sondas de corrente aos terminais de entrada I1, I2, e I3 do analisador de potência.

a. Fixe a pinça em L1, L2, e L3 do sistema 3P4W. Verifique se a corrente flui da frente da sonda para trás.

a. Todos os parâmetros serão mostrados na tela LCD.

Para saber o que cada parâmetro significa, leia o item XIV. NOMENCLATURA.

INSTRUTEMP

III.2 Qualidade de potência de um sistema trifásico de 3 fios (3P3W)

a. Ligue a energia. Pressione os botões POWER e 1Φ3Φ para selecionar o sistema 3P3W. O tipo de sistema será exibido no lado direito da tela LCD.

b. Conecte os 3 cabos de teste nos terminas de tensão V1, V2, V3 do sistema.

c. Conecte as três sondas de corrente aos terminais de entrada I1, I2, e I3 do analisador de potência.

b. Fixe a pinça em L1, L2, e L3 do sistema 3P4W. Verifique se a corrente flui da frente da sonda para trás.

d. Todos os parâmetros serão mostrados na tela LCD.

```
V12:381.1 V        I1:799.2mA
V23:381.4 V        I2:800.6mA
V31:379.6 V        I3:801.0mA
PΣ: 464.6 W   SΣ: 527.4 VA  QΣ:-249.7 VAR
PFΣ: 0.88
PFH: 0.88
WH:  9.8 WH   SH: 11.1 VAH  QH:  5.2 VARH
HZ: 50.0 F    MD:       VA  MD:      W -15
3φ3W         SEC:    2 CT:   1 VT:    1
```

Para saber o significado de cada parâmetro, vá para XIV. NOMENCLATURA

.

III.3 Qualidade de potência de um sistema monofásico (1P2W)

a. Ligue a energia. Pressione os botões POWER e 1Φ3Φ para seleciona o sistema 1P2W. O tipo de sistema será exibido no canto inferior direito da telaLCD.

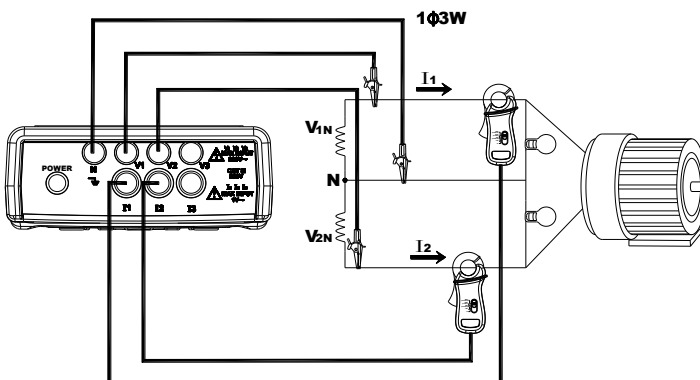
b. Conecte os dois cabos de teste aos terminais de voltagem L1 e V_N (Neutro) do sistema.

c. Conecte uma sonda de voltagem ao terminal de saída I1 do analisador de portência.

c. Fixe a garra a L1. Verifique se a corrente flui da frente da sonda para trás.

d. Todos os parâmetros abaixo serão mostrados na tela LCD.

Para saber o significado de cada parâmetro, vá para XIV. NOMENCLATURA.

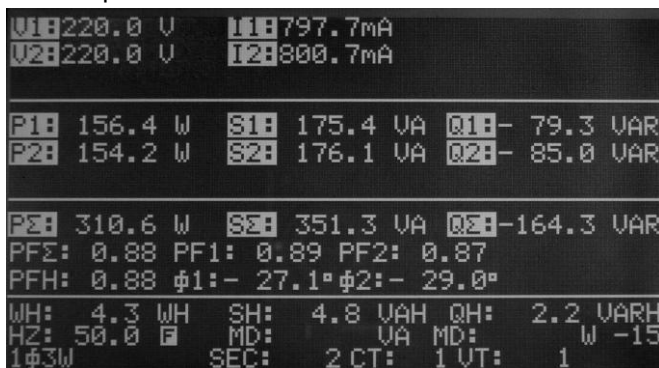
II.4 Qualidade de potência de um sistema monofásico de 3 fios (1P3W)

d. Ligue a energia. Pressione os botões POWER e 1Φ3Φ para selecionar o sistema 1P3W. O tipo de sistema aparecerá no canto inferior direito da tela LCD.

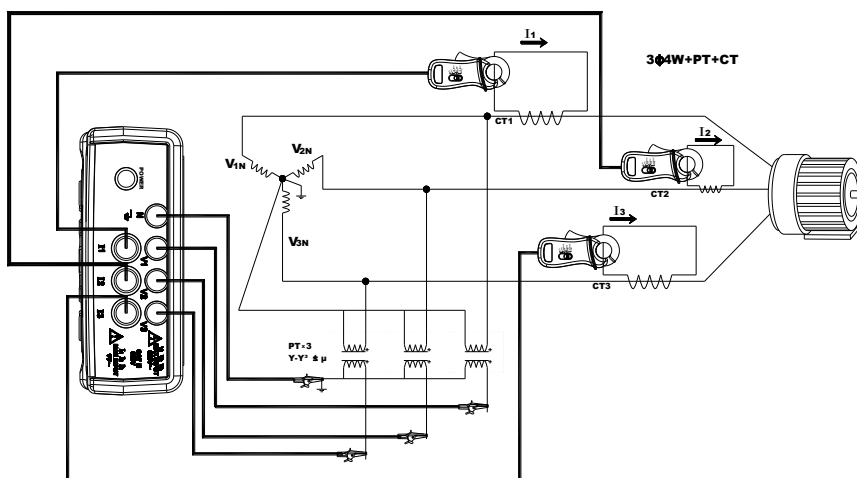
e. Conecte os três cabos de teste aos terminais de tensão L1, L2 e V_N

(Neutro) do sistema.

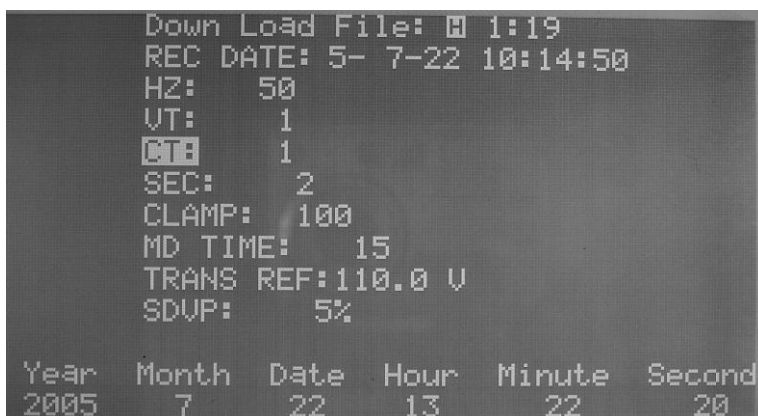
f. Conecte as duas sondas de corrente aos terminais de saída I1 e I2 do analisador de potência.

g. Fixe as garras a L1 e L2. Verifique se a corrente flui da frente da sonda para trás.

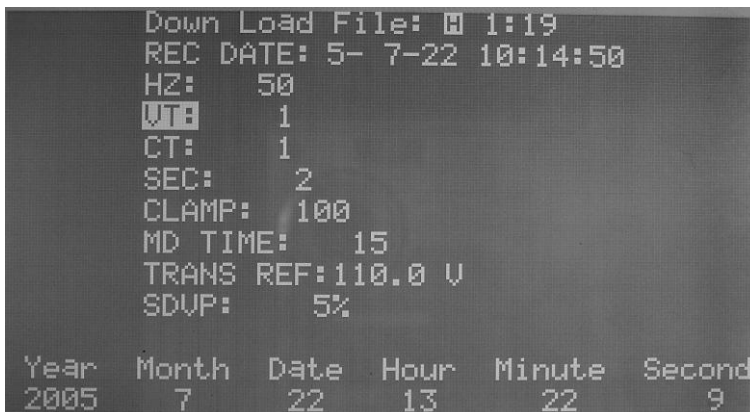
h. Todos os parâmetros do sistema serão mostrados na tela LCD.

Para saber o significado de cada parâmetro, vá para XIV. NOMENCLATURA

III.5 Medição do sistema com CT ou VT

a. Ligue a energia. Pressione os botões POWER e 1Φ3Φ para selecionar o sistema 3P4W. O tipo de sistema será mostrado no canto inferior direito da tela LCD.
b. Conecte os quatro cabos de teste nos terminais secundários de tensão L1, L2, L3 e VN do sistema.
c. Fixe a pinça nas bobinas secundárias de L1, L2, e L3. Verifique se a corrente flui da frente da sonda para trás.
d. Pressione o botão SETUP e o símbolo CT aparecerá em destaque na tela LCD.
e. Pressione os botões ▲ ou ▼ para aumentar ou diminuir a PROPORÇÂO (RATIO) especificada pelo CT.

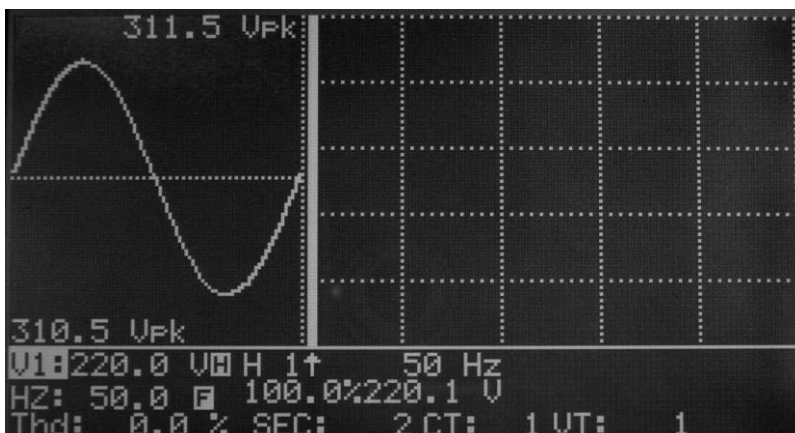
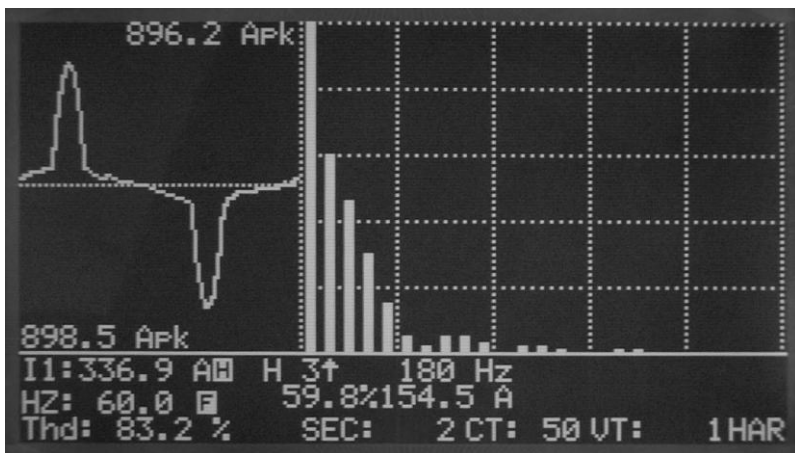
```
Down Load File: H 1:19
REC DATE: 5- 7-22 10:14:50
HZ:     50
VT:      1
CT:      1
SEC:      2
CLAMP:   100
MD TIME:    15
TRANS REF:110.0 V
SDVP:     5%

Year   Month   Date   Hour   Minute   Second
2005     7      22     13      22       20
```

f. Pressione o botão SETUP até que o símbolo VT apareça em destaque na tela.
g. Pressione os botões ▲ ou ▼ para aumentar ou diminuir a PROPORÇÂO (RATIO) especificada pelo VT.

Down Load File: H 1:19
REC DATE: 5- 7-22 10:14:50
HZ: 50
VT: 1
CT: 1
SEC: 2
CLAMP: 100
MD TIME: 15
TRANS REF:110.0 V
SDVP: 5%

Year	Month	Date	Hour	Minute	Second
2005	7	22	13	22	9

h. Pressione EXIT para voltar ao modo POWER. Todos os parâmetros do sistema aparecerão na tela LDC.

Para saber o significado de cada parâmetro, vá para XIV. NOMENCLATURA.

III.6 Análise harmônica de tensão ou corrente

(Tensão normal sem distorção e harmônicos)

(Corrente distorcida com harmônicos)

a. Configure o analisador para medir qualquer tipo de sistema de potência (3P4W, 3P3W, 1P2W, ou 1P3W). Para ver a análise harmônica da tensão ou corrente, pressione o botão MAG.

b. Quando o botão MAG. for pressionado a forma de onda será exibida no lado esquerdo da tela LCD, e a ordem dos harmônicos de 1 a 50 será mostrada no lado direito da tela LCD.

c. Os valores de pico positivo e negativo serão mostrados na forma de onda (Vpk).

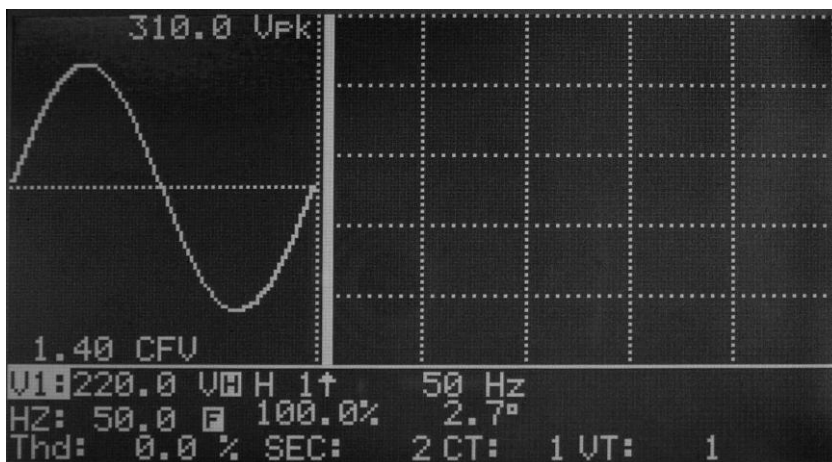
d. O valor true RMS e a distorção harmônica total (THD-F) da tensão ou corrente aparecerão abaixo da forma de onda.

e. O cursor (seta↑) apontará para a ordem atual do harmônico. A frequência (HZ) será mostrada próxima ao cursor. O percentual de harmônico (%) será mostrado abaixo do cursor. A magnitude do harmônico (V ou A) ou o ângulo de fase será mostrado próximo de %.

f. Para mover o cursor para o próximo harmônico, pressione o botão ◄ou ►.

g. Para ver a próxima página dos harmônicos de 51 a 99, pressione o botão ► ou ◄para voltar à 1ª ordem.

NOTA:
Se a forma de onda estiver cortada no pico ou muito pequena na tela LCG, pressione o botão RANGE para selecionar HIGH ou LOW e melhorar a visualização. O indicador de faixa é o símbolo após a unidade RMS, L ou H.

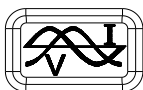
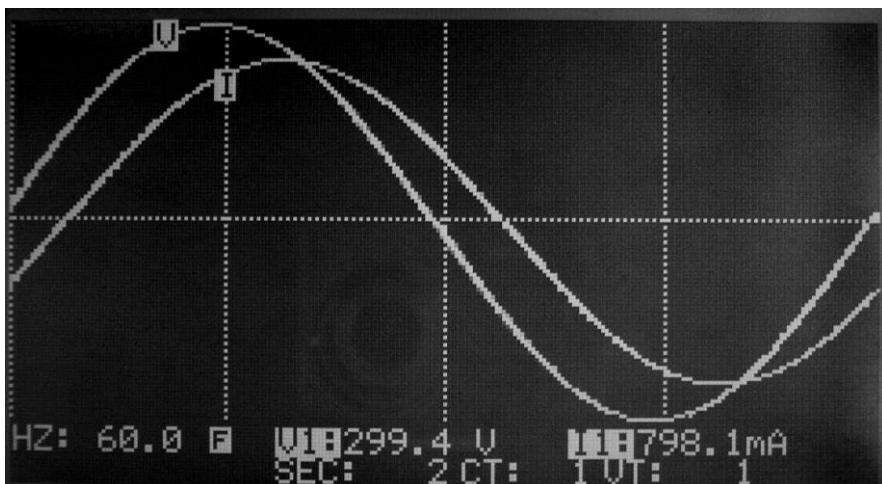
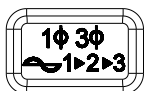
III.7 Exibição do ângulo de fase dos harmônicos

Quando MAG. for pressionado, a magnitude de cada harmônico será exibida. Para rever o ângulo de fase de cada harmônico, pressione o botão PHASE. O ângulo de fase será exibido perto de %. Esse ângulo de fase é medido pela amostra da forma de onda. Pode não ser 0 para V1. O resto do ângulo de fase (V2, V3, I1, I2, e I3) serão medidos respeitando V1.

NOTA:
Se a forma de onda estiver cortada no pico ou muito pequena na tela LCG, pressione o botão RANGE para selecionar HIGH ou LOW e melhorar a visualização. O indicador de faixa é o símbolo após a unidade RMS, L ou H.

III.8 Medição da demanda máxima

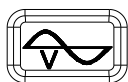
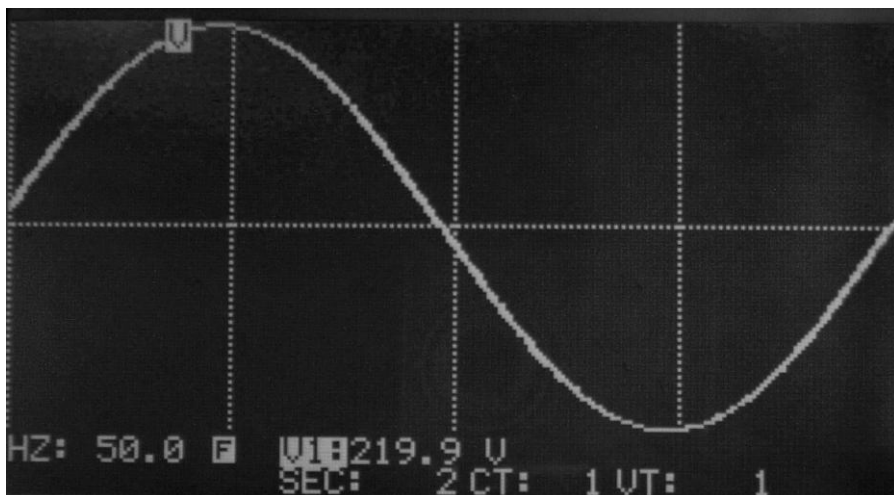
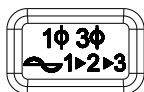
1. Configure o intervalo de tempo para demanda máxima (veja a seção VII)
2. O analisador irá integrar os KW e KVA sobre o intervalo especificado.
3. A demanda máxima (MD) será atualizada se a nova demanda for maior que o valor anterior.

No exemplo seguinte, a demanda máxima é de 527.4VA e 527.4W. O intervalo para demanda máxima é de 2 minutos.

III.9 Forma de onda de tensão e corrente

Pressione este botão para exibir forma de onda para tensão e corrente ao mesmo tempo.

Pressione este botão para selecionar diferentes entradas (V1, I1), (V2, I2), ou (V3, I3).

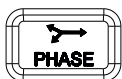
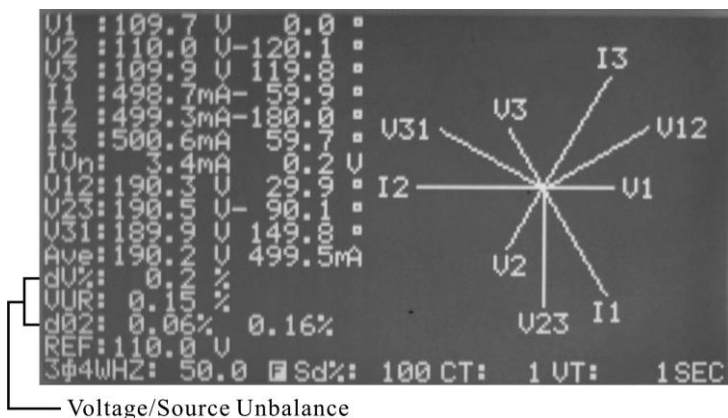
NOTA:
O ponto de gatilho é o ponto zero de cruzamento de V1 para V2, V3, I2, e I3. O ponto de gatilho para I1 é seu próprio ponto zero de cruzamento no caso de V1 não estar presente.

NOTA:
Em modo de exibição de forma de onda, é mostrado um período/ciclo de 1024 pontos de dados.

III.10 Forma de onda apenas de tensão

Pressione este botão para exibir forma de onda apenas da tensão. O valor true RMS da tensão será exibido na parte inferior da tela.

Pressione este botão para selecionar V1, V2, ou V3.

NOTA:
O ponto de gatilho é o ponto zero de cruzamento para de V1 para V2 e V3.

NOTA:
Em modo de exibição de forma de onda, é mostrado um período/ciclo de 1024 pontos de dados.

III.11 Diagrama gráfico fasorial

Pressione este botão para exibir o diagrama fasorial.

Os sinais de tensão e de corrente são mostrados em formato de fase (magnitude, ângulo).

V1 é a referência. O ângulo V1 é sempre 0.

Os ângulos de fase de V2, V3, I1, I2, e I3 são mostrados em relação a V1.

V1, V2, V3, I1, I2, I3, V12, V23, e V31 são mostrados graficamente em forma de vetor.

V1, V2, V3: Tensões de fase em formato de fase em relação a V1.

I1, I2, I3: Corrente de linha em formado de fase em relação a V1.

IVn: Tensão e corrente de neutro calculadas em relação a terra.

V12, V23, V31: Tensão de linha em formato de fase em relação a V1.

Ave: Valor médio da tensão de linha V12, V23, e V31 e da corrente de linha I1, I2, e I3

dV%: Histórico do valor máximo % de (Max (V1, V2, V3) – Min (V1, V2, V3)) / Min (V1, V2, V3) * 100%

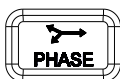
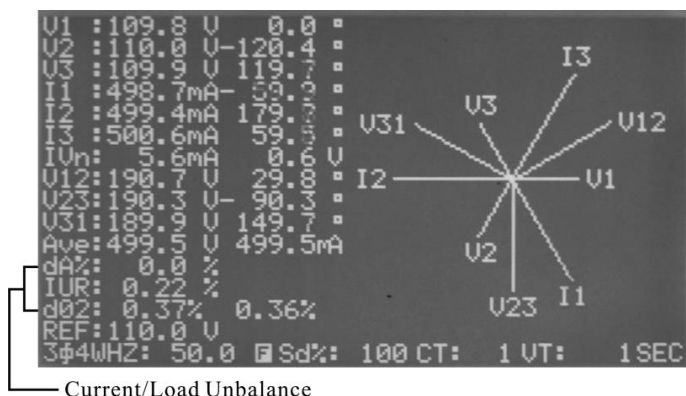
VUR: Tensão (Razão em Desequilíbrio)

d02: O primeiro número é a Razão de Sequência Zero da tensão em Desequilíbrio em % (d0); o segundo número é a Razão de Sequência Negativa da tensão em

Desequilíbrio em % (d2). Quando VUR é mostrado antes de d02, d02 representa Razões de Sequência Zero e Negativa para a tensão em Desequilíbrio.

REF: tensão nominal para referência de detecção transitória

Sd%: limiar em % para detecção transitória em relação à tensão nominal (REF).

NOTA:
A fase é tirada apenas quando a leitura excede 200 contagens. Se a leitura de V é zero, a fase de corrente não será mostrada.

Pressione este botão para mudar a exibição de VUR para IUR.

dA%: Histórico do valor máximo % de (Max (I1, I2, I3) – Min (I1, I2, I3)) / Min (I1, I2, I3) * 100%

IUR: Razão de Corrente em Desequilíbrio

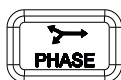
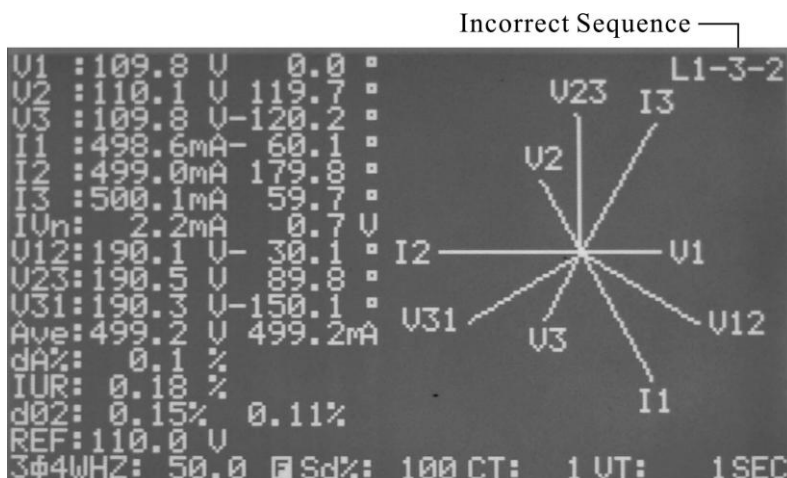
d02: O primeiro número é a Razão de Sequência Zero para a corrente em Desequilíbrio em % (d0); o segundo número é Razão de Sequência Negativa para a corrente em Desequilíbrio em % (d2). Quando IUR é mostrado antes de d02, d02 representa as Razões de Sequência Zero (d0) e Negativa (d2) para a corrente em Desequilíbrio.

REF: Tensão nominal para referência de detecção transitória

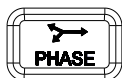
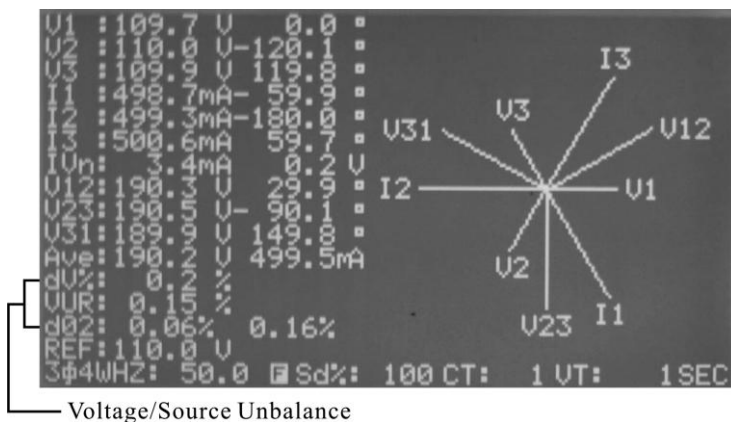
Sd%: Limiar em % para detecção transitória em relação à tensão nominal (REF).

NOTA:

Se a tensão de L1, L2, e L3 não estiver conectada à sequência correta, o analisador mostrará L1-3-2 no canto superior direito, e emitirá um alarme sonoro para avisar que uma sequência de fase está incorreta.

III.12 Sequência de fase para um sistema trifásico

Pressione este botão para exibir o diagrama fasorial.

Neste modo, o analisador também detecta a correção da sequência de fase. Se a tensão de L1, L2, e L3 não estiver conectada na sequência correta, o analisador irá mostrar L1-3-2 no canto superior direito, e emitirá um alarme sonoro para avisar que uma sequência de fase está incorreta.

III.13 Sistema de fonte de potência trifásico (3P3W, 3P4W) equilibrado e desequilibrado

Para conferir se o sistema está equilibrado, pressione este botão para mostrar o diagrama fasorial com VUR.

Sistema Equilibrado

Se um sistema de fonte de potência trifásico estiver equilibrado, os parâmetros serão os seguintes:

V1 = V2 = V3

V12 = V23 = V31

Ângulo de fase de V2 = -120

Ângulo de fase de V3 = 120

Vn (tensão do neutro em relação ao solo) = 0V

VUR = 0%

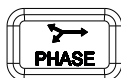
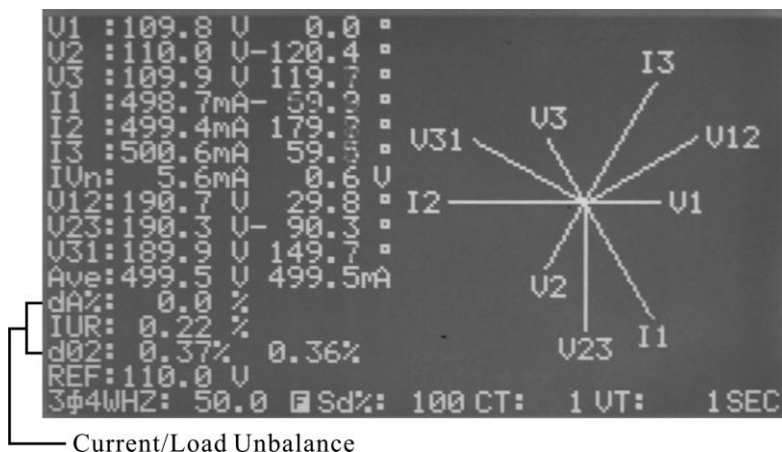
d0% = 0%

d2% = 0%

Sistema Desequilibrado

Se os valores forem diferentes dos números acima, então podemos dizer que se trata de um sistema de potência desequilibrado. A magnitude da diferença pode ser usada como indicação de um sistema desequilibrado. Quanto maior a diferença, mais desequilibrada estará a carga.

III.14 Sistema de carga trifásico (3P3W or 3P4W) equilibrado ou desequilibrado

Current/Load Unbalance

Para verificar se a corrente de um sistema está equilibrada, pressione este botão duas vezes para exibir o diagrama fasorial mostrando o IUR.

<u>Sistema Equilibrado</u>

Se o sistema de carga trifásico estiver equilibrado, os valores serão os seguintes:

I1 = I2 = I3

Ângulos de fase para I2 e I1 (I2 ± I1) = ±120

Ângulos de fase para I3 e I2 (I3 ± I2)= ±120

In (corrente do neutro) = 0A

IUR = 0%

d0% = 0%

d2% = 0%

<u>Sistema desequilibrado</u>

Se os valores forem diferentes dos números acima, então podemos dizer que se trata de um sistema de potência desequilibrado. A magnitude da diferença pode ser usada como indicação de um sistema desequilibrado. Quanto maior a diferença,

mais desequilibrada estará a carga.

III.15 Captura de transitórios (afundamentos, elevações, interrupções)

1. Pressione o botão para entrar no modo PHASOR DIAGRAM (diagrama fasorial).

2. Pressione o botão SETUP até que TRANS REF apareça em realce.

```
Down Load File: H 1:19
REC DATE: 5- 7-22 10:14:50
HZ:    50
VT:     1
CT:     1
SEC:     2
CLAMP:   100
MD TIME:    15
TRANS REF:110.0 V
SDVP:      5%

Year  Month  Date  Hour  Minute  Second
2005    7     22    13     23       5
```

3. Pressione ▲ ou ▼ para aumentar ou diminuir a tensão nominal de referência. Para sair, pressione o botão EXIT.

4. Pressione o botão SETUP até que SDVP apareça em realce.

```
Down Load File: H 1:19
REC DATE: 5- 7-22 10:14:50
HZ:    50
VT:     1
CT:     1
SEC:     2
CLAMP:   100
MD TIME:    15
TRANS REF:110.0 V
SDVP:      5%

Year  Month  Date  Hour  Minute  Second
2005    7     22    13     23      10
```

5. Pressione ▲ ou ▼para aumentar ou diminuir o limiar em % (SDVP). Para sair, pressione o botão EXIT.
6. Pressione o botão TRANSIENT para iniciar a operação de captura de transitórios.
7. A luz de fundo se apagará quando o botão TRANSIENT for pressionado.
8. Se o analisador capturar qualquer evento transitório (afundamento, elevação ou interrupção) a luz de fundo se acenderá. Pressione o botão TRANSIENT para

rever os eventos transitórios registrados.

9. Para sair da captura de transitórios, pressione o botão EXIT.

Definição de SWELL (elevação), DIP (afundamento), e OUTAGE (interrupção):

SWELL (elevação): $V_{RMS} > [V_{REF} + (V_{REF} * SD\%)]$

Código para SWELL: 1

Se o valor true RMS de qualquer fase (V1, V2, ou V3) aumentar além do valor nominal acrescido do valor do limiar (REF + SD%), se trata de um SWELL. O código para SWELL é 1.

DIP (afundamento): $V_{RMS} < [V_{REF} – (V_{REF} * SD\%)]$

Código para DIP: 2

Se o valor true RMS de qualquer fase (V1, V2, or V3) cair abaixo do valor nominal acrescido do valor do limiar (REF + SD%), se trata de um DIP. O código para DIP é 2.

OUTAGE (interrupção): $V_{RMS} < 30$ to 40V

Código para OUTAGE: 4

Se o valor true RMS de qualquer fase for menos do que 30 a 40V, se trata de um OUTAGE. O código para OUTAGE é 4.

Tabela de códigos:

	SWELL	DIP	OUTAGE	COMENTÁRIO
CÓDIGO	1	2	4	Os códigos podem ser somados

FORMATO DE EXIBIÇÃO:

Primeira coluna: número sequencial de eventos.

Segunda coluna: tempo decorrido desde o início. O formato de tempo decorrido é (DIAS, HORAS, MINUTOS). O tempo máximo é 99 dias, 24 horas, 60 minutos.

Terceira coluna: número de ciclos.

Quarta coluna: código de eventos transitórios. Pode ser que ocorra mais de uma condição transitória em um evento.

NOTA: No modo TRANSIENT CAPTURE (captura de transitórios), o analisador captura 128 amostras de cada ciclo para cada fase continuamente.

NOTA: Quando pressionar o botão TRANSIENT para rever os eventos gravados, o analisador irá parar de a operação de captura até quando TRANSIENT for pressionado novamente. O cronômetro também será parado quando o usuário pressionar o botão TRANSIENT.Sendo assim, a marca de tempo não estará correta quando o usuário pressionar TRANSIENT para retomar a operação.

NOTA: O analisador pode gravar até 28eventos. Quando tiver gravado os 28 eventos, ele irá parar com a operação de captura, ligará a luz de fundo e mostrará os 28 eventos transitórios gravados.

NOTA: O código pode ser somado para indicar duas ou três condições. Se, por exemplo, o código for 6, isso significa DIP (afundamento) e OUTAGE (interrupção) (2+4).

NOTA: A mais longa duração para um operação de captura é 99 dias. Portanto, você deverá usar o adaptador de tensão externo 12V DC para longas capturas.

AVISO: Você deve selecionar 50 ou 60 Hz para captura de transitórios. Se selecionar AUTO, o aparelho não permitirá que você entre no modo de captura de transitórios e emitirá um alarme sonoro para alertar o usuário.

III.16 Baixar dados de transitórios

Quando o botão TRANSIENT (transitórios) é pressionado para mostrar CAPTURED EVENTS (eventos capturados), os dados também são disponibilizados para saída RS-232 ao mesmo tempo.

A saída de dados é feita no mesmo formato da tela LCD (formato ASCII)
YEAR (ano) MONTH (mês) DAY (dia) HOUR (hora) MINUTE (minuto) SECOND (segundo) CT REF CODE
01 ELAPSED_TIME CYCLES CODE (Código de ciclos de tempo decorrido)
02 ELAPSED_TIME CYCLES CODE (Código de ciclos de tempo decorrido)
03 ELAPSED_TIME CYCLES CODE (Código de ciclos de tempo decorrido)
04 ELAPSED_TIME CYCLES CODE (Código de ciclos de tempo decorrido)
…

NOTA:

Quando baixar os dados no escritório, um evento adicional será capturado devido à saída conectada. O evento adicional (o último) será mostrado assim:

1. Elapsed time is reset to 0. (Tempo decorrido reconfigurado a 0)
2. Transient event is LO and OUT. (Evento transitório está LO e OUT)

III.17 Registrar dados de tensão (3P4W, 3P3W, 1P2W, 1P3W)

1. Defina o tempo de amostragem do registrador de dados.

2. Pressione o botão POWER para entrar no modo de medição de tensão.

3. Pressione o botão 1Φ3Φ para selecionar o sistema apropriado (3P4W, 3P3W, 1P3W, ou 1P2W).

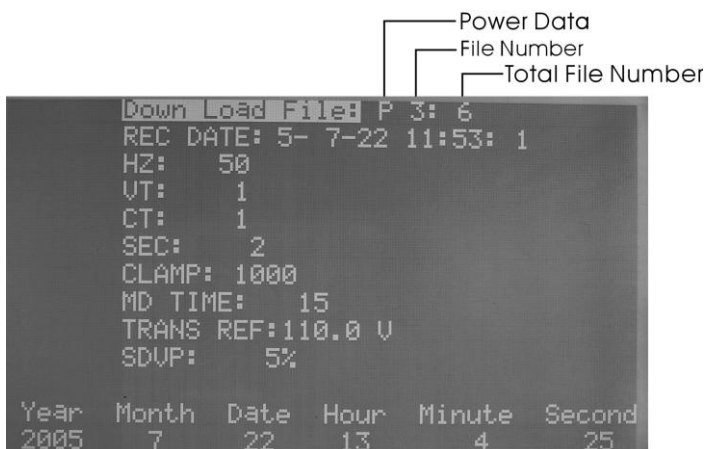
4. Pressione o botão REC para iniciar a gravação dos dados. O ícone **REC** será exibido no fim da tela LCD.

   Se a memória estiver cheia, o ícone **FULL** aparecerá no final da tela e um aviso sonoro será tocado. Agora a função de gravação está desabilitada, ou seja, ao pressionar o botão REC não haverá gravação de dados.

5. Para concluir a gravação, pressione o botão REC novamente.

AVISO:
Se não houver entrada em V1, então o tempo de amostragem pode ser maior do que o valor configurado.

AVISO:
Se o aparelho detectar bateria fraca durante o período de registro, a gravação de dados será parada automaticamente.

III.18 Baixar dados de tensão

Power Data
File Number
Total File Number

```
Down Load File: P 3: 6
REC DATE: 5- 7-22 11:53: 1
HZ:    50
VT:     1
CT:     1
SEC:     2
CLAMP: 1000
MD TIME:    15
TRANS REF:110.0 V
SDVP:     5%

Year   Month   Date   Hour   Minute   Second
2005     7      22     13      4        25
```

1. Pressione o botão SETUP.
2. O ícone "DownLoad File" (baixar arquivo) aparecerá em destaque.
3. Pressione ▲ ou ▼para selecionar o número do arquivo.
4. Se os dados gravados em um arquivo selecionado forem dados de tensão, o ícone "P" aparecerá em frente ao número do arquivo.
5. Pressione o botão EXIT.
6. Para baixar os dados, dê um comando CTRL + D através da interface RS-232C.

NOTA:
No modo SETUP, o aparelho não aceitará nenhum tipo de comando pela interface RS-232C. Para baixar os arquivos, você precisa pressionar o botão EXIT e retornar ao modo normal de medição.

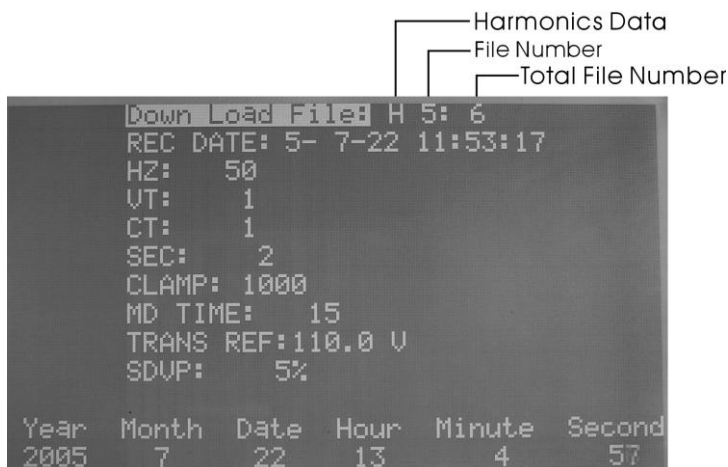
III.19 Gravação de dados de harmônicos

1. Defina o tempo de amostragem do registrador de dados.
2. Pressione o botão MAG. para entrar no modo de medição de harmônicos.
3. Pressione o botão VI para selecionar a saída (V1, I1, V2, I2, V3, ou I3).
4. Pressione o botão REC para iniciar a gravação de dados. O ícone **REC** será exibido ao final da tela LCD.

   Se a memória estiver cheia, o ícone **FULL** aparecerá no final da tela e um aviso sonoro será tocado. Agora a função de gravação está desabilitada, ou seja, ao pressionar o botão REC não haverá gravação de dados.
5. Para finalizar a gravação de dados, pressione o botão REC novamente.

AVISO: Se não houver entrada em V1, o tempo de gravação estará incorreto.

AVISO: Se o aparelho detectar bateria fraca durante o período de registro, a gravação de dados será parada automaticamente.

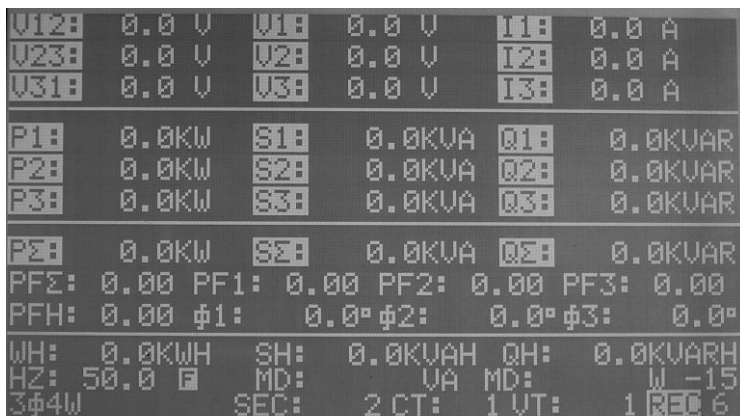
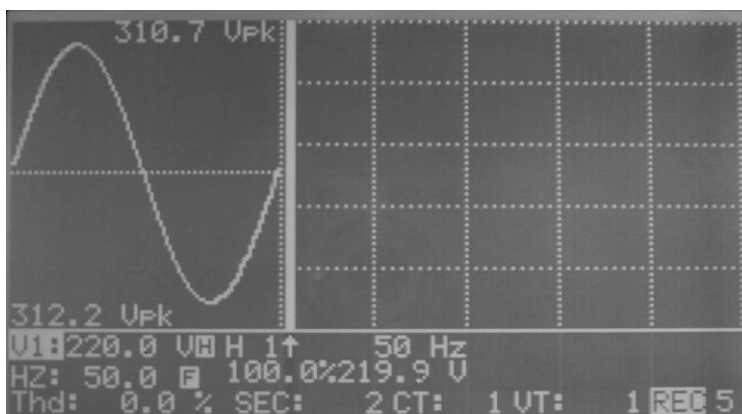
III.20 Baixar dados de harmônicos

1. Pressione o botão SETUP.
2. O ícone “DownLoad File” (baixar arquivo) aparecerá em destaque.
3. Pressione ▲ ou ▼para selecionar o número do arquivo.
4. Se os dados gravados em um arquivo selecionado forem dados de harmônicos, o ícone “H” aparecerá em frente ao número do arquivo.
5. Pressione o botão EXIT.
6. Para baixar os dados, dê um comando CTRL + D através da interface RS-232C.

NOTE:
No modo SETUP, o aparelho não aceitará nenhum tipo de comando pela interface RS-232C. Para baixar os arquivos, você precisa pressionar o botão EXIT e retornar ao modo normal de medição..

III.21 Limpar dados da memória

Para limpar todos os dados da memória do aparelho, segure o botão REC e ligue o energia.

IV. CÓPIA PARA IMPRESSÃO DA TELA

V12: 0.0 V V1: 0.0 V I1: 0.0 A
V23: 0.0 V V2: 0.0 V I2: 0.0 A
V31: 0.0 V V3: 0.0 V I3: 0.0 A
P1: 0.0KW S1: 0.0KVA Q1: 0.0KVAR
P2: 0.0KW S2: 0.0KVA Q2: 0.0KVAR
P3: 0.0KW S3: 0.0KVA Q3: 0.0KVAR
PΣ: 0.0KW SΣ: 0.0KVA QΣ: 0.0KVAR
PFΣ: 0.00 PF1: 0.00 PF2: 0.00 PF3: 0.00
PFH: 0.00 ϕ1: 0.0° ϕ2: 0.0° ϕ3: 0.0°
WH: 0.0KWH SH: 0.0KVAH QH: 0.0KVARH
HZ: 50.0 F MD: VA MD: W -15
3ϕ4W SEC: 2 CT: 1 VT: 1 REC 6

File Number

File Number

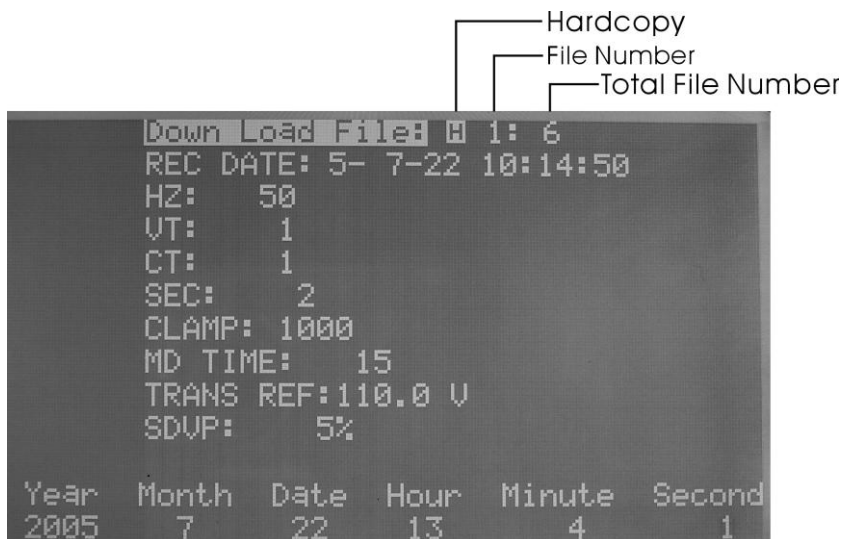
1. Pressione o botão HOLD/READ.
2. Pressione o botão REC. Levará alguns segundos até ser feita uma cópia da tela e grava-la em um arquivo interno. O ícone REC será mostrado na tela LCD em destaque enquanto esta operação durar. O número logo após REC é o número do arquivo.

3. 85 cópias de tela poderão ser armazenadas desde que não tenha havido outras gravações de harmônicos ou tensão.

V. LEITURA DA TELA SALVA

Hardcopy
File Number
Total File Number

```
Down Load File: H 1: 6
REC DATE: 5- 7-22 10:14:50
HZ:    50
VT:     1
CT:     1
SEC:     2
CLAMP: 1000
MD TIME:    15
TRANS REF:110.0 V
SDVP:     5%

Year  Month  Date  Hour  Minute  Second
2005    7     22    13     4       1
```

1. Pressione o botão SETUP. O ícone DOWN LOAD FILE (baixar arquivo) aparecerá em realce. Se os dados em um arquivo selecionado forem de uma cópia de tela, o ícone H aparecerá em destaque.
2. Pressione ▲ ou ▼ para selecionar a tela salva.
3. Pressione o botão HOLD/READ para restaurar a tela a tela salva.

NOTA:
Se os dados salvos em um arquivo específico são cópias para impressão (HARDCOPY) de uma tela, o símbolo H será mostrado em realce.

NOTE:
Cópias para impressão (HARDCOPY) não podem ser baixadas.

VI. CONFIGURAR A PROPORÇÃO DE CT E VT

Pressione o botão SETUP várias vezes até que CT ou VT apareça em destaque.

Pressione ▲ ou ▼ para aumentar ou diminuir o valor em 1 unidade. Pressione e segure ▲ ou ▼ para acelerar o processo. Para sair, pressione EXIT.

A taxa de proporção de CT é de 1 para 600. A taxa de proporção de VT é de 1 para 3000.

Uma vez que os valores CT e VT forem definidos, as leituras de tensão e corrente serão as seguintes:

CURRENT (corrente) (mostrada) = CURRENT (corrente) (medida) x CT Ratio (proporção de CT)

VOLTAGE (tensão) (mostrada) = VOLTAGE (tensão) (medida) x VT Ratio (proporção de CT)

VII. CONFIGURAR INTERVALO DE TEMPO PARA DEMANDA MÁXIMA

```
Down Load File: H 1:19
REC DATE: 5- 7-22 10:14:50
HZ:    50
VT:     1
CT:     1
SEC:     2
CLAMP:   100
MD TIME:     15
TRANS REF:110.0 V
SDVP:     5%

Year   Month   Date   Hour   Minute   Second
2005     7      22     13      22       55
```

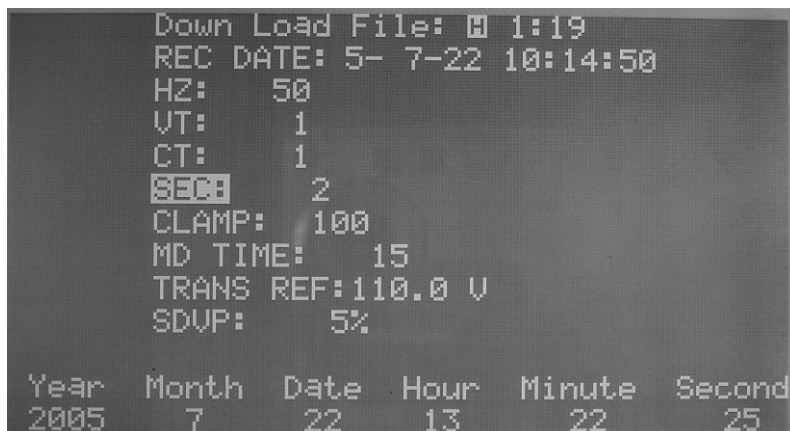
Pressione o botão SETUP várias vezes até que MD TIME (tempo de demanda máxima) apareça em destaque na tela.

Pressione ▲ ou ▼ para aumentar ou diminuir o valor em 1 unidade. Pressione e segure ▲ ou ▼ para acelerar o processo. Para sair, pressione o botão EXIT.

A taxa de intervalo de MD (demanda máxima) é de 1 a 60 minutos. Uma vez que o intervalo de tempo for configurado, o aparelho irá calcular a demanda máxima e a demanda média em watts (W) ou VA. Para alternar entre W e VA, pressione o botão POWER.

VIII. DEFINIR O TEMPO DE AMOSTRAGEM PARA GRAVAÇÃO DE DADOS

```
Down Load File: H 1:19
REC DATE: 5- 7-22 10:14:50
HZ:    50
VT:     1
CT:     1
SEC:     2
CLAMP:  100
MD TIME:    15
TRANS REF:110.0 V
SDVP:     5%

Year  Month  Date  Hour  Minute  Second
2005    7     22    13     22      25
```

Pressione o botão SETUP várias vezes até que apareça o ícone SEC em destaque na tela.

Pressione ▲ ou ▼ para aumentar ou diminuir o valor em 2 unidades. Pressione e segure ▲ ou ▼ para acelerar o processo.

Para sair, pressione o botão EXIT.

IX. CONFIGURAR O CALENDÁRIO RELÓGIO

```
Down Load File: H 1:19
REC DATE: 5- 7-22 10:14:50
HZ:    50
VT:     1
CT:     1
SEC:     2
CLAMP:  100
MD TIME:    15
TRANS REF:110.0 V
SDVP:     5%
Year  Month  Date  Hour  Minute  Second
2005    7     22    13     23      20
```

```
Down Load File: H 1:19
REC DATE: 5- 7-22 10:14:50
HZ:    50
VT:     1
CT:     1
SEC:     2
CLAMP:  100
MD TIME:    15
TRANS REF:110.0 V
SDVP:     5%
Year  Month  Date  Hour  Minute  Second
2005    7     22    13     23      33
```

```
Down Load File: H 1:19
REC DATE: 5- 7-22 10:14:50
HZ:    50
VT:     1
CT:     1
SEC:     2
CLAMP:  100
MD TIME:    15
TRANS REF:110.0 V
SDVP:     5%
Year  Month  Date  Hour  Minute  Second
2005    7     22    13     23      40
```

```
Down Load File: H 1:19
REC DATE: 5- 7-22 10:14:50
HZ:    50
VT:     1
CT:     1
SEC:     2
CLAMP:  100
MD TIME:    15
TRANS REF:110.0 V
SDVP:     5%
Year  Month  Date  Hour  Minute  Second
2005    7     22    13     23      52
```

```
Down Load File: H 1:19
REC DATE: 5- 7-22 10:14:50
HZ:    50
VT:     1
CT:     1
SEC:     2
CLAMP:  100
MD TIME:    15
TRANS REF:110.0 V
SDVP:     5%
Year  Month  Date  Hour  Minute  Second
2005    7     22    13     24      0
```

1. Pressione o botão SETUP para selecionar (Year (ano), Month (mês), Date (dia), Hour (hora), Minute (minuto)).
2. Pressione ▲ ou ▼ para aumentar ou diminuir o número.

NOTA:
Os segundos não podem ser ajustados.

X. PROTOCOLO DA INTERFACE RS-232C

Interface RS-232C:

Taxa de transmissão 9600

Bits de dados 8

Bits de parada 1

Sem paridade

XI. ESPECIFICAÇÕES(23℃± 5℃)

Tensão CA

(50 ou 60 Hz, PF 0.5 a 1, CT = 1, Tensão＞CA 20V, Corrente＞CA 40mA para faixa de 1A, Corrente＞CA 0.4A para faixa de 10A, Corrente＞CA 4A para faixa de 100A, e forma de onda contínua)

Modelo 6830A + 6801 (100A)

Faixa (0 a 100A)	Resolução	Precisão das leituras[1]
5.0 – 999.9 W	0.1W	±1% ± 0.8W
1.000 – 9.999 KW	0.001 KW	±1% ± 8W
10.00 – 99.99 KW	0.01 KW	±1% ± 80W
100.0 – 999.9 KW	0.1 KW	±1% ± 0.8KW
1000 – 9999 KW	1 KW	±1% ± 8KW

(50 ou 60 Hz, PF 0.5 a 1, CT = 1, Tensão > CA 20V, Corrente > CA 4A para faixa de 100A, Corrente > CA 40A para 1000A, e forma de onda contínua)

Modelo 6830A + 6802 (1000A)

Faixa (0 a 1000A)	Resolução	Precisão das leituras[2]
5.0 – 999.9 W	0.1W	±1% ± 0.8W
1.000 – 9.999 KW	0.001 KW	±1% ± 8W
10.00 – 99.99 KW	0.01 KW	±1% ± 80W
100.0 – 999.9 KW	0.1 KW	±1% ± 0.8KW
1000 – 9999 KW	1 KW	±1% ± 8KW
0.000 – 9.999MW	0.001MW	±1% ± 80KW

(50 ou 60 Hz, PF 0.5 a 1, CT = 1, Tensão > CA 5V, Corrente > CA 5A para faixa A, e forma de onda contínua.. O condutor está localizado no centro do laço flexível. Sensibilidade de posição dentro da faixa de 2%. Efeito do campo externo de < 40A/m e 200mm do acoplamento com variação de 1% . O coeficiente da temperatura é de 0.02% da leitura / °C)

Modelo 6830A + 3007/3009 (3000A/1200A)

Faixa (0 a 3000A/1200A)	Resolução	Precisão das leituras[3]	
		> 20 V and > 30A	< 20V or < 30A
10.0 – 999.9 W	0.1W	±1% de variação	±2% de variação
1.000 – 9.999 KW	0.001 KW	±1% de variação	±2% de variação
10.00 – 99.99 KW	0.01 KW	±1% de variação	±2% de variação
100.0 – 999.9 KW	0.1 KW	±1% de variação	±2% de variação
1000 – 9999 KW	1 KW	±1% de variação	±2% de variação

[1,2,3] Para CT ≠1, a precisão da porcentagem é a mesma (±1%). No entanto, para dígitos adicionais, deve-se multiplicar pela proporção de CT.

Por exemplo, ±0.8W torna-se ± 0.8W * proporção de CT

Variação da proporção de CT (Current Transformer/ Transformador de Corrente): 1 a 600

Potência aparente CA (VA, de 0.000VA a 9999 KVA):

VA = V r.m.s. x A r.m.s

Potência reativa CA (VAR, de 0.000 VAR a 9999 KVAR):

$VAR = \sqrt{(VA^2 - W^2)}$

Energia ativa CA (mWH, WH, ou KWH, de 0 mWH a 999,999 KWH)

WH = W * Time (in hours)/ Tempo (em horas)

Tensão CA

(50 ou 60 Hz, Auto Range, True RMS, Fator de pico < 4, CT=1)

Modelo 6830A+6801 (Proteção contra sobrecarga CA 200A)

Faixa	Resolução	Precisão das leituras[4]
0.04 – 1 A	0.001 A	±0.5% ± 0.05A
0.4 – 10 A	0.01 A	±0.5% ± 0.05A
4 – 100 A	0.1 A	±1.0% ± 0.5A

Modelo 6830A+6802 (Proteção contra sobrecarga CA 200A)

Range	Resolution	Precisão das leituras[5]
10.00A	0.001A/0.01A	–
4A - 100.0A	0.01A/0.1A	±0.5% ± 0.5A
40A – 1000.0 A	0.1A/1 A	±0.5% ± 5A

Modelo 6830A+3007 (Proteção contra sobrecarga CA 200A)

Faixa	Resolução	Precisão das leituras[6]
10.0 – 300.0A	0.1A	±1% de variação
300.0 – 3000A	0.1A / 1A	±1% de variação

Modelo 6830A+3009 (Proteção contra sobrecarga CA 200A)

Faixa	Resolução	Precisão das leituras[6]

6.0 – 120.0A	0.1A	±1% de variação
120.0 – 1200A	0.1A / 1A	±1% de variação

[4, 5, 6] **Para CT ≠1, a precisão em porcentagem é a mesma(±0.5%). No entanto, dígitos adicionais devem ser multiplicados pela proporção CT.**

Por exemplo, ±0.5A torna-se ±0.5A * proporção de CT

Tensão CA

(50 ou 60 Hz, Auto Range, True RMS, Fator de pico < 4, Impedância de entrada 10 MΩ, VT (PT) = 1, Proteção contra sobrecarga CA 800V)

Faixa	Resolução	Precisão das leituras[7]
20.0 V – 500.0 V (Phase to Neutral)	0.1 V	±0.5% ± 5dgts
20.0 V – 600.0 V (Phase to Phase)		±0.5% ± 5dgts

[7] **Para VT (PT) ≠1, a precisão em porcentagem é a mesma(±0.5%). No entanto, dígitos adicionais devem ser multiplicados pela proporção CT.**

Por exemplo, ±5 dígitos torna-se ±5 dígitos * proporção de VT (PT)

Porcentagem de harmônicos de tensão CA

(sequência de 1 a 99, tensão mínima de 50 ou 60 Hz > CA 80V. Se a tensão for 0 a 50 ou 60 Hz, a porcentagem mostrada (%) será 0.)

Faixa	Resolução	Precisão
1 – 20	0.1%	±2%
21 – 49		±4% da leitura ± 2.0%
50 – 99		±6% da leitura ± 2.0%

Magnitude de harmônicos de tensão CA

(sequência de 1 a 99, tensão mínima de 50 ou 60 Hz > CA 80V, VT=1)

Faixa	Resolução	Precisão
1 – 20	0.1V	±2% ± 0.5V
21 – 49		±4% da leitura ± 0.5V
50 – 99		±6% da leitura ± 0.5V

Porcentagem de harmônicos de tensão CA

(sequência de 1 a 99. Tensão mínima de 50 ou 60 Hz é: modelo 6830A+6801 > 10% da variação; modelo 6830A+6802 > 20A; modelo 6830A+3007/3009 > 30A. Se a tensão for 0 a 50 ou 60 Hz, a porcentagem (%) mostrada será 0)

Modelo 6830A+6801

Faixa	Resolução	Precisão
1 – 10	0.1%	±0.2% da leitura ± 1%
11 – 20		±2% da leitura ± 1%
21 – 50 (variação de A)		±5% da leitura ± 1%
21 – 50th (variação de mA)		±10% da leitura ± 1%
51 – 99		±35% da leitura ± 1%

Modelo 6830A+6802

Faixa	Resolução	Precisão
1 – 20	0.1 %	±2%
21 – 49		±4% da leitura ± 2.0%
50 – 99		±6% da leitura ± 2.0%

Modelo 6830A + 3007/3009

Faixa	Resolução	Precisão
1 – 20	0.1%	±2%
21st – 50	0.1%	±6%
51st – 99	0.1%	±10%

Magnitude de harmônicos de tensão CA

(sequência de 1 a 99, tensão mínima de 50 ou 60 Hz: modelo 6830A+6801 > 10% de variação; modelo 6830A+6802 > 20A.CT=1)

Modelo 6830A+6801

Faixa	Resolução	Precisão
1 – 10	0.1mA / 0.1A	±0.2% da leitura ±7dgts
11 – 20		±2% da leitura ±7dgts
21 – 50 (variação de A)		±5% da leitura ±7dgts
21 – 50 (variação de mA)		±10% da leitura ±7dgts
51 – 99		±35% da leitura ±7dgts

Modelo 6830A+6802

Faixa	Resolução	Precisão

1 – 20	0.1A	±2% da leitura ±0.4A
21 – 49		±4% da leitura ±0.4A
50 – 99		±6% da leitura ±0.4A

(sequência de 1 a 99, tensão mínima de 50 ou 60 Hz, True RMS < 300A)

Modelo 6830A+3007/3009

Faixa (0 – 300A)	Resolução	Precisão
1 – 20	0.1%	±2% da leitura ± 4A
21 – 50	0.1%	±4% da leitura ± 4A
51 – 99	0.1%	±6% da leitura ± 4A

(sequência de 1 a 99, tensão mínima de 50 ou 60 Hz, 3000A > True RMS > 300A)

Modelo 6830A+3007/3009

Faixa (300 – 3000A)	Resolução	Precisão
1 – 20	0.1%	±2% da leitura ± 40A
21 – 50	0.1%	±4% da leitura ± 40A
51 – 99	0.1%	±6% da leitura ± 40A

Fator de potência (FP)

Modelo 6830A+6801 ou 6830A+6802

Faixa	Resolução	Precisão
0.00 – 1.00	0.01	± 0.04

Modelo 6830A+3007/3009

Faixa	Resolução	Precisão	
		> 20V and > 30A	< 20V or < 30A
0.000 – 1.000	0.001	± 0.04	±0.1

Ângulo de fase (Φ)

Modelo 6830A+6801 ou 6830A+6802

Faixa	Resolução	Precisão
-180° to 180°	0.1°	± 1°

Modelo 6830A+3007/3009 (Φ, V > 20V, A > 30A)

Faixa	Resolução	Precisão
-180° to 180°	0.1°	± 2°
0° to 360°	0.1°	± 2°

Valor de Pico

do ACV (valor de pico > 20V) **ou ACA** (valor de pico: modelo 6830A+6801> 10% da variação; modelo 6830A+6802> 20A; modelo 6830A+3007/3009> 30A)**, VT=1**

Faixa	Tempo de amostragem	Precisão da leitura
50 Hz	19µs	± 5% ± 30 dígitos
60 Hz	16µs	± 5% ± 30 dígitos

Fator de crista (F.C.)

de ACV (valor de pico >20V) **ou ACA** (valor de pico: modelo 6830A+6801> 10% da variação; modeol 6830A+6802> 20A; modelo 6830A+3007/3009> 30A), **VT=1**

Faixa	Resolução	Precisão da leitura
1.00 – 99.99	0.01	± 5% ± 30 digits

Frequência

no modo AUTO (automático)

Modelo 6830A+6801 or 6830A+6802

Faixa	Resolução	Precisão da leitura
45 – 65 Hz	0.1Hz	0.1Hz

Frequência

de ACV (valor RMS > 10V) **ou ACA** (valor RMS > 30A)

Modelo 6830A+3007/3009

Faixa	Resolução	Precisão
45 – 65 Hz	0.1 Hz	± 0.2Hz

Distorção harmônica total

(THD-F com relação à frequência fundamental, valor mínimo de 50 ou 60 Hz é tensão > AC 80V e corrente é: modelo 6830A+6801> 10% da variação; modelo 6830A+6802> 20A; modelo 6830A+3007/3009> 30A. O cálculo é feito sobre 1 a 50 harmônicos. Se a tensão ou corrente for 0 a 50 ou 60 Hz, toda a porcentagem (%) mostrada será 0).

Modelo 6830A + 6801

Faixa	Resolução	Precisão
0.0 – 20.0 %	0.1%	± 1%
20.0 – 100%		±3% da leitura ± 5%
100 – 999.9%		±10% da leitura ±10%

Modelo 6830A + 6802

Faixa	Resolução	Precisão
0.0 – 20%	0.1%	± 2%
20 – 100%		± 6% da leitura ± 1%
100 – 999.9 %		± 10% da leitura ± 1%

Modelo 6830A + 3007/3009

Faixa	Resolução	Precisão
0.0 – 20%	0.1%	± 2%
20 – 100%	0.1%	± 6% da leitura ± 5%
100 – 999.9 %	0.1%	± 10% da leitura ± 10%

ESPECIFICAÇÕES GERAIS

Analisador 6830A

Uso Interno

Tipo de bateria: 1.5V SUM-3 x 8

Saída DC externa: **Use somente o adaptador de alimentação modelo PHAPSA**

Tela: LCD Dot Matrix (240x128) com luz de fundo

Taxa de atualização da tela LCD : 1 time / second

Consumo de energia: 140mA (aprox.)

No. de amostras: 1024 amostras / período

Arquivos de registro de dados: 85

Capacidade máxima do arquivo: 17474 gravações (3P4W, 3P3W)
26210 gravações (1P3W)
52420 gravações (1P2W)
4096 gravações (50 harmônicos/ gravação)

Tempo de amostra: 2 a 3000 segundos para registro de dados

Indicação de bateria fraca:

Indicação de sobrecarga: OL

Temperatura de operação: -10°C to 50°C

Umidade de operação: menor do que 85%

Temperatura de armazenamento: -20°C to 60°C
Umidade de armazenamento: menor do que 75%
Dimensões: 257(L) x 155(A) x 57(P) mm
10.1"(L) x 6.1"(A) x 2.3"(P)
Peso: 1160g (Incluindo as baterias)
Acessórios: cabos de teste (3 metros de comprimento) x 4
Sondas (6801 ou 6802 ou 3007 ou 3009) x 3
Clips jacaré x 4
Bolsa de transporte x 1
Manual do usuário x 1
Baterias 1.5V x 8
CD do Software x 1
Manual do Software x 1
Cabo USB RS232 x 1

6801 Sonda de corrente (100A)

Tamanho do condutor: 30mm (aprox.)
Seleção de faixa: Manual (1A, 10A, 100A)
Dimensões: 210mm (C) x 62mm (L) x 36mm (A)
8.3" (C) x 2.5" (L) x 1.4" (A)
Peso: 200g

6802 Sonda de corrente (1000A)

Tamanho do condutor: 55mm (aprox.), 64 x 24mm (barramento)
Seleção de faixa: Manual (10A, 100A, 1000A)
Dimensões: 244mm (C) x 97mm (L) x 46mm (A)
9.6" (C) x 3.8" (L) x 1.8" (A)
Peso: 600g

3007 Sonda flexível de corrente (3000A)

Comprimento da sonda: 3007-24 24 em / 610 mm
Diâmetro mínimo de dobramento: 35mm

Diâmetro do conector: 23mm

Diâmetro do cabo: 14mm

Comprimento do cabo da sonda até a caixa: 1700mm

Comprimento do cabo da sonda até a saída: 1700mm

Seleção de faixa: Manual (300A, 3000A)

Bateria: alimentada pelo analisador de potência

Dimensões (Caixa): 130mm(C) x 80mm(L)x 43mm(A)

5.1"(C) x 3.1"(L) x 1.7"(A)

Peso: 410g

3009 Sonda flexível de corrente (1200A)

Comprimento da sonda: 3009-18 18 em / 460 mm

Diâmetro mínimo de dobramento: 35mm

Diâmetro do conector: 23mm

Diâmetro do cabo: 14mm

Comprimento do cabo da sonda até a caixa: 1700mm

Comprimento do cabo da sonda até a saída: 1700mm

Seleção de faixa: Manual (120A, 1200A)

Bateria: alimentada pelo analisador de potência

Dimensões (Caixa): 130mm(C) x 80mm(L)x 43mm(A)

Peso: 390g

XII. TROCA DA BATERIA

Quando o símbolo de bateria fraca aparecer na tela LCD, troque as baterias antigas por oito novas baterias.

```
V12:  0.0 V    V1:  0.0 V     I1:  0.0 A
V23:  0.0 V    V2:  0.0 V     I2:  0.0 A
V31:  0.0 V    V3:  0.0 V     I3:  0.0 A
P1:   0.0KW    S1:  0.0KVA    Q1:  0.0KVAR
P2:   0.0KW    S2:  0.0KVA    Q2:  0.0KVAR
P3:   0.0KW    S3:  0.0KVA    Q3:  0.0KVAR
PΣ:   0.0KW    SΣ:  0.0KVA    QΣ:  0.0KVAR
PFΣ: 0.00 PF1: 0.00 PF2: 0.00 PF3: 0.00
PFH: 0.00 φ1:  0.0° φ2:  0.0° φ3:  0.0°
WH:  0.0KWH  SH:  0.0KVAH  QH:  0.0KVARH
HZ: 60.0     MD:       VA  MD:      W -15
3φ4W        SEC:     2 CT:   1 VT:   3 REC 0
```

Desligue a energia e remova todos os cabos de teste e sondas de corrente do aparelho.

1. Remova o parafuso da capa da bateria.
2. Levante e remova a capa da bateria.
3. Remova as baterias antigas.
4. Insira 8 novas baterias modelo 1.5V SUM-3.
5. Recoloque a capa da bateria e o parafuso.

XIII. MANUTENÇÃO E LIMPEZA

Os serviços não mencionados nesse manual devem ser feitos apenas por pessoal qualificado. Os reparos devem ser feitos apenas por pessoas qualificadas. Periodicamente limpe o estojo com um pano úmido e detergente. Não use produtos abrasivos ou solventes.

Para sondas flexíveis (3007/3009):
Sempre verifique se não há qualquer tipo de dano nas sondas. Se encontrar algum, não utilize a sonda flexível. Leve a sonda a um técnico qualificado para reparo ou troca..

XIV. NOMENCLATURA

V12, V23, V31: Tensão de linha
V1, V2, V3: Tensão de fase
I1, I2, I3: Corrente de linha
P1, P2, P3: Tensão real (W) de cada fase
S1, S2, S3: Tensão aparente (VA) de cada fase
Q1, Q2, Q3: Tensão reativa (VAR) de cada fase
PΣ: Tensão total do sistema (W)
SΣ: Tensão aparente total do sistema (VA)
QΣ: Tensão reativa total do sistema (VAR)
PFΣ: Fator de tensão total do sistema (PF)
PF1, PF2, PF3: Fator de tensão de cada fase
PFH: Fator de tensão médio a longo prazo (WH / SH)
Φ1, Φ2, Φ3: Ângulo de fase de cada fase
WH: Horas por Watt
SH: Horas por VA
QH: Horas por VAR
HZ: Frequência selecionada 50, 60 ou Auto.
MD: Demanda máxima em W e VA acima do intervalo especificado
3P4W: Sistema trifásico de 4 fios
3P3W: Sistema trifásico de 3 fios
1P2W: Sistema monofásico de 2 fios
1P3W: Sistema monofásico de 3 fios
SEC: intervalo de amostragem em segundos de 2 a 3000 para registro de dados
CT: proporção do transformador de corrente de 1 a 600
VT: proporção do transformador de voltagem de 1 a 3000